

4/ed  
28

## Autotür- bzw. Autohaubenhälter

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Autotür- bzw. Autohaubenhälter für den Fahrzeugbau  
5 nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Betriebsmittel (Autotür- bzw. Autohaubenhälter) der in Rede stehenden Art, auch  
als Produktionshilfsmittel bezeichnet, haben die Aufgabe, Anbauteile, wie zum Bei-  
spiel Türen, Heck-, Frontklappen etc., in einem definierten Abstand zum Karosse-  
10 rie-Grundkörper halten, um eine Berührung bzw. ein Zusammenschlagen des An-  
bauteiles mit dem Grundkörper z.B. während eines Lackierprozesses zu verhindern.  
Das Einsetzen dieser Betriebsmittel bzw. Abstandhalter erfolgt am Ende des Karos-  
seriebaus vor dem Durchlauf durch die Vorbehandlungsbänder, bestehend aus Ent-  
fettung, Spülung, Phosphatierung und Kataphorese-Tauchlackierung (KTL). Nach  
15 dem Einbrennen der KTL-Beschichtung in einem Umluftofen bei Temperaturen bis  
220°C gelangt die grundierte Karosserie in den eigentlichen Lackierprozess.

Diese Betriebsmittel sind für den jeweiligen Einsatzbereich und abhängig vom  
Fahrzeugmodell spezifisch konstruiert und werden gegenwärtig in der Praxis aus  
20 Stahl hergestellt und zur vielfachen Verwendung vorgesehen. Speziell und aufwen-  
dig gestaltete Fixierung- bzw. Eingriffsabschnitte, an denen diese Teile mit dem  
Karosserie-Grundkörper bzw. den Anbauteilen in Kontakt kommen, dienen zur Ver-  
meidung von Beschädigungen der empfindlichen Oberflächen. Aufgrund dieses Um-  
stands und bedingt durch den eingesetzten Werkstoff, sind die bekannten Be-  
25 triebsmittel relativ teuer.

Da diese Haltevorrichtungen im Lackierprozess mitbeschichtet werden, müssen sie  
nach jedem Einsatz bzw. Umlauf mechanisch, thermisch oder chemisch, verbunden  
mit hohen Kosten, entlackt werden. Die Maßnahme ist notwendig, um eine Konta-  
30 mination der frisch beschichteten bzw. lackierten Karosserie-Oberfläche durch  
mögliche Lackstücke bzw. Lacksplitter zu vermeiden, welche aufgrund der erforder-  
lichen Handhabungsoperationen, wie z.B. dem Öffnen der Anbauteile für Einbauten  
im Fahrzeuginnenraum, entstehen.

Die Entlackung beinhaltet folgende Arbeitsschritte: Nach dem Ausbau (Entnahme) müssen die Betriebsmittel nach Typen sortiert werden. Da im Lackierprozess die beweglichen Teile des Betriebsmittels, wie z. B. Schrauben, Ausleger etc., ihre Beweglichkeit verlieren und somit funktionsuntüchtig werden, müssen diese manuell wieder beweglich gemacht werden. Nach der Entlackung müssen die Betriebsmittel geprüft werden, ob erstens noch Lackreste vorhanden sind und zweitens, ob sie nicht verbogen und demzufolge nicht mehr einsetzbar sind. Bei Nichterfüllung der geforderten Qualität müssen die Betriebsmittel nochmals, typenbezogen sortiert, dem Entlackungsprozess zurückgeführt oder repariert werden.

Eine Mehrfachverwendung der Befestigungselemente ist nur durch eine arbeits- und kostenintensive Nachbearbeitung möglich, wobei stets ein Restrisiko bezüglich der Qualität besteht und gegebenenfalls an der Fertigungslinie beim Fahrzeugbau Kosten durch Nacharbeiten am Produkt verursacht werden.

Die gesamte Entlackungsoperation obliegt entweder dem Zulieferer oder dem Fahrzeughersteller, was dann eigentlich nicht zu seinen Kernaufgaben gehört und somit unwirtschaftlich ist. Ressourcen wie Raum, Personen (Werker), Management etc. müssen bereit gestellt werden, welche somit für andere Aufgaben nicht verfügbar sind. Andererseits ist eine Ausführung dieser Arbeiten durch den Zulieferer (Hersteller der Betriebsmittel) zumindest in dessen eigenen Betriebstätten wegen des unvertretbaren Transportaufwandes und der dann vorzuhaltenden hohen Betriebsmittel-Stückzahlen ausgeschlossen. Zudem wirkt der Aufwand für die Entlackungsarbeiten in jeden Fall kostensteigernd – unabhängig davon, wer ihn zu tragen hat.

Ferner ist die Entlackung neben den hohen Kosten in der ökologischen Gesamtbilanz nicht sinnvoll, da die Entfernung der Beschichtung nur mit großen Emissionen an Abgasen und mit umweltgefährdenden Rückständen möglich ist.

Schließlich erfordert die Handhabung der herkömmlichen Präzisions-Betriebsmittel aus Stahl einige Qualifikation und hohe Sorgfalt, also den Einsatz qualifizierter und

- 3 -

hochbezahlter Arbeitskraft, oder den Einsatz hochpräzise arbeitender Handhabungsroboter.

5 In der auf die Anmelderin zurückgehenden WO 03/004173 A1 wird daher ein neuartiges Betriebsmittel vorgeschlagen, das als Kunststoffhalter mit zwei nahe seinen Enden angeordneten Kontakt- bzw. Eingriffsabschnitten zum Einsetzen zwischen zwei Karosserieteile während eines Bearbeitungsvorganges ausgebildet ist. Bevorzugt besteht dieser Kunststoffhalter zu einem wesentlichen Teil aus rezykliertem Material, so dass im Produktionsprozess, speziell bei der Handhabung dieser Halter, wesentliche Vereinfachungen und Einsparungen gegenüber aus Stahl bestehenden und nach jedem Einsatz aufwendig zu reinigenden Haltern erzielt werden.

10 Es hat sich jedoch gezeigt, dass für bestimmte Einsatzbereiche weitere Verbesserungen dieses neuartigen Kunststoff-Betriebsmittels möglich sind.

15

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein funktionell weiter verbessertes und leicht handhabbares Betriebsmittel der gattungsgemäßen Art anzugeben.

20 Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach Anspruch 1 oder 2. Zweckmäßige Fortbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

25 Nach intensiven Praxisversuchen wurden für solche Halter geeignete Kunststoffe gefunden, welche die geforderten Eigenschaften besitzen und sich für das Spritzgießen verwenden lassen. Dabei kommen bevorzugt temperaturbeständige Kunststoffe mit einer Dauergebrauchstemperatur von größer als 170°C in Betracht, wie z.B. Polysulfon, Poly(acrylether)keton, Poly(ethersulfon), ABS (Acrylnitril/Butadien/Styrol), insbesondere aber Polyamide.

30

Insbesondere eignen sich Kunststoffe, welche mit Fasern, wie z.B. Glas, Kohlenstoff oder Kevlar etc., verstärkt sind. Als besonders geeignetes Material bezüglich Beschaffungskosten, Rezyklierfähigkeit, Spritzgießen (optimales Fließverhalten)

sowie mechanischen Eigenschaften auch bei hohen Temperaturen, wie sie in den Einbrennöfen vorkommen, hat sich glasfaserverstärktes Polyamid erwiesen. Die Formelastizität der erwähnten Kunststoffe und das Biegverhalten der konstruktiv angepassten Halter-, Ausleger- und Eingriffsabschnitte aus diesen Materialien ermöglichen ein leichtes Einsetzen in die dafür vorgesehenen Öffnungen der Anbauteile bzw. des Karosserie-Grundkörpers. Hierbei ist einerseits die Gefahr einer Beschädigung angrenzender Oberflächen entscheidend geringer als bei den bekannten harten und nicht oder kaum biegsamen Metall-Betriebsmitteln, und andererseits funktioniert das erfindungsgemäße Betriebsmittel mit hoher Zuverlässigkeit und Präzision.

Die bezeichneten Vorteile können insbesondere bei einer Verstärkung der Kunststoffe durch Füllstoffe im Verhältnis von 0,1 bis 40 % nachgewiesen werden. In diesem Variationsbereich der Füllung kann in Abhängigkeit der Anforderungen an ein gutes Fließverhalten beim Spritzgießen und eine entsprechende Formbeständigkeit und Festigkeit des Betriebsmittels während des Lackiervorganges ein wünschenswertes Optimum erzielt werden.

Die erfindungsgemäßen Betriebsmittel sind insbesondere zunächst im Spritzgussverfahren hergestellt und werden nach jedem Einsatz oder jedenfalls nach einer begrenzten Anzahl von Einsätzen, ggf. nach vorangehender Entlackung mit an sich bekannten Verfahren, gemahlen, wobei das resultierende Pulver direkt wieder für die Herstellung der Betriebsmittel verwendet werden kann.

Vorteilhafterweise wird beim Spritzgießen im Recyclingbetrieb eine gewisse Menge – bevorzugt etwa 5 - 30 %, insbesondere 10 % - von Originalrohstoff zugegeben. Dies kann insbesondere dann sinnvoll sein, falls die Qualität des mit Lack kontaminierten Kunststoff-Recyclingmaterials nicht mehr zufriedenstellend ist. Durch Zugabe des Originalrohstoffes kann die Funktionalität des Betriebsmittels mit den im vorhinein genannten Vorteilen aufrecht erhalten werden.

Die zapfen- bzw. hakenförmigen Kontakt- bzw. Eingriffsabschnitte der vorgeschlagenen Kunststoff-Betriebsmittel sind natürlich in Anpassung an die durch die Ka-

rosseriegestaltung des Fahrzeugtyps und die konkrete Ausführung der Türschlossbereiche, Schlossverstärkungen etc. der Anbauteile gestaltet, zeichnen sich aber durch eine aufeinander abgestimmte Materialelastizität des ausgewählten Kunststoffes und Formelastizität aus. Hierdurch wird eine leichte Handhabung auch für  
5 angelernte Kräfte ohne Gefahr einer Beschädigung der angrenzenden Oberflächen ermöglicht. Die erwähnte Formelastizität wird beispielsweise durch geeignet bemessene und orientierte Abkantungs-, Haken-, Feder- oder Spiralelemente realisiert. Die Einstellung der Formelastizität erfolgt neben der Auswahl der Basis-Kunststoffe durch Wahl eines geeigneten Füllstoffs bzw. einer Faserverstärkung  
10 und von dessen bzw. deren Anteil.

Das Einsetzen der Kunststoffhalter zwischen die auf Abstand zu haltenden Karosserie- bzw. Anbauteile und das Entfernen zwischen diesen nach dem Bearbeitungsvorgang (speziell Lackieren) wird auch durch die biegeelastische Ausführung von  
15 den Grundkörper des Kunststoffhalters bildenden Stäben, Auslegern, Platten o.ä. erleichtert. Eine geeignete Einstellung der gewünschten Biegeelastizität ist mit den erwähnten faserverstärkten Kunststoffen entwurfsseitig leicht möglich.

Die vorgeschlagenen Materialien ermöglichen ebenso leicht die Anformung geeignet gestaltender Handhabungsabschnitte, die das Einsetzen der Kunststoffhalter mit Handhabungsrobotern ermöglichen und an deren Greifwerkzeuge angepasst sind. Grundsätzlich gilt auch für die robotergestützte Montage, dass die materialbedingten Handhabungsvorteile es ermöglichen, geringere Ansprüche an die Präzision in der Bewegungsabläufe zu stellen, was kostengünstigere Handhabungslösungen ermöglicht.  
25

In einer ersten bevorzugten Ausführung hat der vorgeschlagene Halter einen bündel- oder im wesentlichen tellerförmigen Handhabungsabschnitt, der zum manuellen Erfassen oder Angriff eines Greifwerkzeugs eines Handhabungsroboters ausgebildet ist. Er ist hierdurch sowohl bei Montagestraßen einsetzbar, an denen die Fixierung von beweglichen Karosserieteilen für das KTL-Bad oder die Lackierstrecke  
30 von Hand erfolgt, als auch in solchen, wo dies durch einen Roboter geschieht.

In einer ersten grundlegenden Ausführung handelt es sich bei dem vorgeschlagenen Halter um einen Türhaken mit zwei Haken zum Eingriff in den Fensterschacht einer Tür und mindestens einem Zapfen zum Eingriff in eine zur Befestigung einer Türverkleidung dienende Öffnung der Tür. Dieser Türhaken kann sich weiterhin –  
5 alternativ zum vorgenannten Merkmal oder kombiniert mit diesem – auszeichnen durch eine durch die Verbindungsabschnitte zwischen den Eingriffsabschnitten definierten Erstreckungsebene, wobei der im wesentlichen tellerförmige Handlungsabschnitt in Draufsicht Kreisringform hat und einer zur Erstreckungsebene des Türhakens parallelen Ebene liegt. In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung  
10 hat der Türhaken einen zweiteiligen Aufbau aus einem Grundkörper mit mehreren Eingriffsabschnitten zum Eingriff in Ausnehmungen einer Fahrzeugtür und wahlweise Ausnehmungen oder Widerlager eines benachbarten Karosserieteiles und einen auf den Grundkörper schwenkbar aufsetzbaren, im wesentlichen L-förmigen Schwenkbügel mit Eingriffsabschnitten zum Eingriff in Ausnehmungen oder zum  
15 Anstoßen an der Tür benachbarte Karosserieabschnitte. Mit diesen Merkmalen lässt sich ein für verschiedene Bearbeitungsschritte (KTL-Tauchbad bzw. Lackierung) zuverlässig einsetzbarer Autotürhalter realisieren.

Bei dem als Haubenhalter bzw. -stange ausgeführten Halter mit einem ersten und  
20 zweiten Kunststoffteil hat das zweite Kunststoffteil im wesentlichen die Außenform eines Quaders, mit einer zylindrischen ersten Ausnehmung zum Eingriff des Zapfens des ersten Kunststoffteils und mindestens einer langgestreckten zweiten Ausnehmung zum Eingriff eines Karosserieteilsabschnittes, insbesondere Metallbügels. Hiermit wird ein leichtes Einsetzen in die Karosserieöffnung und Wieder-Entnehmen  
25 aus dieser ermöglicht.

Von besonderem Vorteil im Zusammenhang mit einer Roboter-Handhabung der Halter ist eine Ausführung, die sich auszeichnet durch eine durch geradliniges Verschieben zweier Kunststoffteile gegeneinander arretier- bzw. lösbare Verriegelungseinrichtung zum Fixieren der Autotür bzw. Autohaube in einem vorbestimmten  
30 Abstand zum Karosserie-Grundkörper bzw. zum Lösen dieser Fixierung. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass der bügel- oder im wesentlichen tellerförmige

Handhabungsabschnitt an der Verriegelungseinrichtung angebracht ist und zu deren Arretieren bzw. Lösen dient.

Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

- Fig. 1A bis 1C      einen Grundkörper eines Türhakens gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung in einer Vorderansicht, einer Draufsicht und einer Seitenansicht,
- Fig. 2A und 2B      einen Schwenkbügel, der zusammen mit dem Grundkörper nach Fig. 8A bis 8C einen Türhaken bildet, in einer Vorderansicht und einer Draufsicht,
- Fig. 3A bis 3C      einen aus dem Grundkörper und dem Schwenkbügel zusammengesetzten Türhaken in einer Vorderansicht, Draufsicht und einer Seitenansicht,
- Fig. 4A bis 4E      verschiedene Ansichten zweier Teile eines Deckelhakens zum Aufstellen einer Motorhaube gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 5                eine Seitenansicht des aus den Einzelteilen nach Fig. 11A bis 11E zusammengebauten Deckelhakens,
- Fig. 6A bis 6D      einen aus einem Grundkörper und einem Schiebeelement zusammengesetzten Türhaken gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung in Vorder- und Seitenansicht im verriegelten Zustand (Fig. 6A, 6B) bzw. entriegelten Zustand (Fig. 6C, 6D),
- Fig. 7A und 7B      eine Vorderansicht und Seitenansicht des zugehörigen Grundkörpers,

- Fig. 8A und 8B eine Vorderansicht und Seitenansicht des zugehörigen Schiebebügels,
- 5 Fig. 9A bis 9C einen weiteren aus Grundkörper und Schiebeelement zusammengesetzten Türhaken in Vorder- und Seitenansicht im verriegelten Zustand (Fig. 9A, 9B) bzw. entriegelten Zustand (Fig. 9C, 9D) und
- 10 Fig. 10 eine Vorderansicht und Seitenansicht des hierzu gehörigen Schiebeelementes.

In den Figuren 1A bis 3C ist – in für den Fachmann im wesentlichen selbsterklärender Weise – in verschiedenen Ansichten eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türhakens 1 dargestellt.

Dieser umfasst einen in Fig. 1A bis 1C dargestellten Grundkörper 2 mit verschiedenen Eingriffsabschnitten zum Eingriff in vorhandene Öffnungen einer Tür. Insbesondere dienen die Haken H1 und H2 zum Fixieren des Türhakens im Fenster-  
20 schacht einer Tür, d.h. sie hintergreifen den Fensterfalz, jeweils eines der Bügelenden B1 oder B2 (bei einer linken bzw. rechten Tür) greift in vorhandene Öffnungen in einer Tür und dient zur Verhinderung eines Kippelns des Türhakens, und der Zapfen Z greift in eine Öffnung in der Tür, in der üblicherweise eine Türverkleidung befestigt wird. Fig. 2A und 2B zeigen einen auf diesen Grundkörper aufsetz-  
25 baren Schwenkbügel 3, und in Fig. 3A bis 3C sind Gesamtansichten des Türhakens 1 dargestellt. Der aufgesetzte Schwenkbügel 3 nimmt im Produktionsablauf verschiedene Schwenkstellungen ein und verhindert mit seinen Eingriffsabschnitten E1 bis E3 zum Anliegen oder Eingreifen an/in benachbarte Karosserieabschnitte ein sogenanntes "Durchschlagen" der Tür und dient im Bedarfsfall zur Gewährleistung  
30 einer erweiterten Offen-Stellung.

Die Figuren 4A bis 4E zeigen zunächst in Seitenansichten und Draufsichten sowie einer Schnittdarstellung (Fig. 13E) zwei Kunststoff-Einzelteile 4, 5 eines Deckelha-



kens 6 zum Aufstellen einer Motorhaube gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und Fig. 5 zeigt das zusammengebaute Kunststoffteil. Dieses wird im Einsatz auf eine (nicht gezeigte) Metallstange aufgesteckt und mit dieser verastet und bildet mit ihr gemeinsam ein Betriebsmittel der erfindungsgemäßen Art.

5 Die Metallstange hat einen Ringabschnitt zum Eingriff eines Handhabungsroboters, der aber auch bei der manuellen Betätigung nützlich ist.

Das in Fig. 4A und 4C gezeigte kleinere Teil 4 des Deckelhakens 6 wird auf das in Fig. 4B, 4D und 4E gezeigte größere Teil in der Fig. 5 gezeigten Weise drehbar

10 aufgesteckt. Ein Aufnahmehaken an der Motorhaube greift im Gebrauch in die Nut N des kleineren Teiles ein, und die Motorhaube wird mittels der Stange nach oben gedrückt. Mit dem aus dem Kunststoffteil und der Metallstange zusammengesetzten Betriebsmittel wird die Motorhaube zuschlagsicher in beliebigen Winkeln offengehalten, und das Kunststoffteil ist verliersicher fixiert.

15 Nach Durchlaufen der entsprechenden Fertigungsstufen lässt sich das Kunststoffteil ohne weiteres wieder von der Metallstange "abklippsen", ohne dass komplizierte Handhabungen im Sinne eines Verschraubens, Ziehens o.ä. erforderlich wären. Es ist dann üblicherweise mit Lack verunreinigt und wird dem weiter oben beschriebenen Recycling zugeführt.

20

Die Figuren 6A bis 8B einerseits und die Figuren 9A bis 10B andererseits zeigen zwei modifizierte Ausführungen des Türhakens der in Fig. 1A bis 3C dargestellten Art. Der Türhaken 7, der im Zusammenbauzustand in Fig. 6A bis 6D dargestellt ist,

25 stellt hierbei die einfachere Ausführung dar, während der Türhaken 7', der zusammengebaut in Fig. 9A bis 9D dargestellt ist, eine in der Funktionalität für den Einsatz auch im KTL-Tauchbadbereich erweiterte Variante darstellt.

Der Türhaken 7 besteht aus einem Grundteil 8 (Fig. 7A, 7B) und einem auf diesem verschieblichen Teil, dem sogenannten Schiebeelement 9 (Fig. 8A, 8B). Am Schiebeelement 9 ist eine bügelförmige Handhabe 10 zur manuellen Betätigung oder zum Eingriff des entsprechenden Greifabschnittes eines Roboters vorgesehen, um den Türhaken 7 zu handhaben und insbesondere durch ein rein translatorische Be-

30

wegung, nämlich eine Verschiebung des Schiebeelementes 9 relativ zum Grundkörper 8, eine Arretierung der geöffneten Tür oder ein Lösen der Arretierung zu bewirken.

- 5 Ähnlich wie die oben beschriebene erste Ausführung, hat der Grundkörper 8 einen aus seinem mittleren Bereich hervorstehenden Zapfen Z8 zum Eingriff in eine entsprechende, im wesentlichen kreisförmige Türöffnung sowie zwei Hakenabschnitt H8/1 und H8/2 zum Eingriff in einen Fensterschacht bzw. hinter einen Fensterfalz der Tür. Es ist zu erkennen, dass diese und weitere (hier nicht genauer beschriebene) Zapfen an Enden des Grundkörpers 8 bzw. Schiebeelementes 7 jeweils über  
10 geradlinig verlaufende Profilteile, ggf. angebunden an diese über rechtwinklig abstehende Ausleger, miteinander verbunden sind.

- Beim Türhaken 7' nach Fig. 9A bis 10B kommt der gleiche Grundkörper 8 wie bei  
15 der vorbeschriebenen Ausführung zum Einsatz, jedoch ein aufwendiger konstruiertes Schiebeelement 9' mit zwei zusätzlichen Auslegern 11A und 11B und an deren Enden angebrachten zusätzlichen Zapfenpaaren Z9a' bzw. Z9b' zur Realisierung zusätzlicher Fixierungsmöglichkeiten im KTL-Bereich. Der Ver- und Entriegelungsmechanismus ist der gleiche wie bei der weiter oben beschriebenen einfacheren Ausführung.  
20

Der oben beschriebene Türhaken wird im Rohbauzustand gesetzt und verbleibt in der Tür bis zur Endmontage. Durch die mit ihm mögliche "Schiebetechnik" sind folgende Funktionen während der relevanten Bearbeitungsschritte abgedeckt:

- 25 a) Öffnen der Türen,  
b) Schließen der Türen und Verriegeln,  
c) Verriegeln der Türen während des innerbetrieblichen Transports (zur Verhinderung eines Aufschlagens und zur Vermeidung von damit verbundenen Beschädigungen,  
30 d) Lackierung durch Roboter, die entsprechende Greifmittel zum Öffnen und Schließen der Türen haben, oder manuelle Lackierung mit manueller Betätigung.

Es werden keine zusätzlichen Betriebsmittel zum Sitz in der B- bzw. C-Säule zum Sichern der Tür während des Lackierdurchlaufes benötigt.

- In einer weiter modifizierten (hier nicht bildlich dargestellten) Ausführung ist der
- 5    Bügel des Schiebeelementes ersetzt durch eine teller- bzw. kreisringförmige Handhabe, die unter gewissen Bedingungen noch besser für die Handhabung mittels eines Roboters geeignet ist, aber zugleich auch eine hinreichende manuelle Betätigung ermöglicht.
- 10   Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Beispiele und hervorgehobenen Aspekten beschränkt, sondern ebenso in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachgemäßen Handelns liegen.

### Patentansprüche

1. Autotür- bzw. Autohaubenhalter zur Halterung einer Autotür, einer Motor-  
haube oder eines Kofferraumdeckels bei einem Bearbeitungsvorgang im Her-  
5 stellungsverfahren, insbesondere der KTL-Tauchbeschichtung und/oder dem  
Lackieren, ausgebildet als mehrteiliger Kunststoffhalter oder kombinierter  
Kunststoff-Metall-Halter mit an oder nahe mehrerer Enden angeordneten  
Kontakt- bzw. Eingriffsabschnitten zum Eingriff in Eingriffsabschnitte von Ka-  
10 rosserieteilen und zu deren Fixierung in einem vorbestimmten Abstand zu-  
einander,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Eingriffsabschnitte im wesentlichen Zapfengestalt oder flache Hakenform  
aufweisen und je zwei Kontakt- bzw. Eingriffsabschnitte jeweils über einen  
15 geradlinig verlaufenden oder im wesentlichen rechtwinklig abgewinkelten  
Halterabschnitt miteinander verbunden sind.
2. Autotür- bzw. Autohaubenhalter zur Halterung einer Autotür, einer Motor-  
haube oder eines Kofferraumdeckels bei einem Bearbeitungsvorgang im Her-  
20 stellungsverfahren, insbesondere der KTL-Tauchbeschichtung und/oder dem  
Lackieren, ausgebildet als mehrteiliger Kunststoffhalter oder kombinierter  
Kunststoff-Metall-Halter mit an oder nahe mehrerer Enden angeordneten  
Kontakt- bzw. Eingriffsabschnitten zum Eingriff in Eingriffsabschnitte von Ka-  
rosserieteilen und zu deren Fixierung in einem vorbestimmten Abstand zu-  
einander,  
25 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
ein langgestrecktes erstes Kunststoffteil, an dessen einem Ende ein Ein-  
griffsabschnitt, insbesondere in Hülsenform, zum Eingriff einer Verlänge-  
rungsstange vorgesehen ist und dessen anderes Ende ein auf einem senk-  
recht zur Längserstreckung des ersten Kunststoffteils senkrecht hervorste-  
30 henden Zapfen schwenkbar gelagertes zweites Kunststoffteil zum Eingriff mit  
einem Eingriffsabschnitt einer Motorhaube oder eines Kofferraumdeckels  
trägt.

3. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach Anspruch 1,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
einen bügel- oder im wesentlichen tellerförmigen Handhabungsabschnitt, der  
zum manuellen Erfassen oder Angriff eines Greifwerkzeugs eines Handha-  
5 bungsroboters ausgebildet ist.
4. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
das zweite Kunststoffteil im wesentlichen die Außenform eines Quaders, mit  
10 einer zylindrischen ersten Ausnehmung zum Eingriff des Zapfens des ersten  
Kunststoffteils und mindestens einer langgestreckten zweiten Ausnehmung  
zum Eingriff eines Karosserieteilsabschnittes, insbesondere Metallbügels, hat.
5. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
der Kunststoffhalter oder ein Kunststoffteil des Kunststoff-Metall-Halters  
mindestens zu einem wesentlichen Teil aus einem hochtemperaturbeständi-  
gen Kunststoff mit einer Dauergebrauchstemperatur von mindestens 170° C  
besteht.  
20
6. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
der Kunststoffhalter oder ein Kunststoffteil des Kunststoff-Metall-Halters aus  
glasfaserverstärktem Polyamid mit einer Füllstoffverstärkung in einem Anteil  
25 zwischen 0,1 % und 40 %, insbesondere zwischen 5 % und 20 %, besteht.
7. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
der Kunststoffhalter oder ein Kunststoffteil des Kunststoff-Metall-Halters zu  
30 einem wesentlichen Teil, insbesondere zu 50 % oder mehr und bevorzugt zu  
70 % oder mehr, aus recycliertem Material besteht.
8. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,

- 14 -

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Zapfen- bzw. Hakenabschnitte eine vorbestimmte Form- und Material-  
elastizität zum oberflächenschonenden Eindringen in hierfür bestimmte Aus-  
nehmungen der Karosserieteile aufweisen und durch geringfügig biegeelasti-  
sche Profilteile eines Kunststoffhalter-Grundkörpers, insbesondere mit der  
Grundform eines U- oder Doppel-T-Profils, miteinander verbunden sind.

9. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis 8,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
die Ausbildung als Türhaken mit zwei Haken zum Eingriff in den Fenster-  
schacht einer Tür und mindestens einem Zapfen zum Eingriff in eine zur Be-  
festigung einer Türverkleidung dienende Öffnung der Tür.

10. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis 9,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
die Ausbildung als Türhaken mit einer durch die Verbindungsabschnitte zwi-  
schen den Eingriffsabschnitten definierten Erstreckungsebene, wobei der im  
wesentlichen tellerförmige Handhabungsabschnitt in Draufsicht Kreisringform  
hat und einer zur Erstreckungsebene des Türhakens parallelen Ebene liegt.

11. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 5 bis  
10,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
die Ausbildung als Türhaken, der einen zweiteiligen Aufbau aus einem  
Grundkörper mit mehreren Eingriffsabschnitten zum Eingriff in Ausnehmungen  
einer Fahrzeugtür und wahlweise Ausnehmungen oder Widerlager eines  
benachbarten Karosserieteiles und einen auf den Grundkörper schwenkbar  
aufsetzbaren, im wesentlichen L-förmigen Schwenkbügel mit Eingriffsab-  
schnitten zum Eingriff in Ausnehmungen oder zum Anstoßen an der Tür be-  
nachbarte Karosserieabschnitte aufweist.

12. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h

eine durch geradliniges Verschieben zweier Kunststoffteile gegeneinander arretier- bzw. lösbare Verriegelungseinrichtung zum Fixieren der Autotür bzw. Autohaube in einem vorbestimmten Abstand zum Karosserie-Grundkörper bzw. zum Lösen dieser Fixierung.

5

13. Autotür- bzw. Autohaubenhalter nach Anspruch 12 und einem der Ansprüche 3 bis 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

10

der bügel- oder im wesentlichen tellerförmige Handhabungsabschnitt an der Verriegelungseinrichtung angebracht ist und zu deren Arretieren bzw. Lösen dient.